

РЕЛЯТИВИСТСКАЯ СТРУЯ В ГАЛАКТИКЕ M87 С СУБПАРСЕКОВЫМ РАЗРЕШЕНИЕМ

А. С. Никонов

*Астрокосмический центр Физического института
им. П. Н. Лебедева РАН, Государственный астрономический
институт им. П. К. Штернберга МГУ*

Представлены результаты наблюдений релятивистской струи в M87 с субпарсековым разрешением на 8 и 15 ГГц. Для получения РСДБ изображения были использованы 10 антенн Very Long Baseline Array, одна антенна Very Large Array (США) и радиотелескоп Effelsberg (Германия). Синтезированные карты демонстрируют высочайший динамический диапазон более 20 000:1. На них наблюдается поярчение к краю джета. Впервые полученная подробная карта распределения спектрального индекса демонстрирует уплотнение радиоспектра вдоль хребта джета и у его края. Это может говорить о более высокой скорости течения плазмы в центре джета и о трении края выброса об окружающую среду. Данный вывод может служить поддержкой модели «хребет—оболочка» и объяснением эффекта поярчения к краю стратификацией вещества релятивистской струи. Измеренный спектр области малой интенсивности в направлении против джета говорит в пользу того, что это именно контрджет, а не оптически толстое начало джета.

© Никонов А. С., 2019

HIGH-RESOLUTION STUDY OF THE INNER JET OF M87 AT 8 AND 15 GHz

A. S. Nikonov

*Astro Space Center Lebedev Physical Institute,
Sternberg Astronomical Institute*

We present results of observation of a relativistic jet in M87 with sub-parsec resolution at 8 and 15 GHz. To obtain VLBI images, 10 Very Long Baseline Array antennas, one Very Large Array antenna (USA) and the Effelsberg telescope (Germany) were used. Synthesized images with a dynamic range higher than 20 000:1 clearly show a limb-brightened structure of the jet. A first reconstructed detailed spectral index map shows flattening of the spectrum along the spine of the resolved jet and at its edge. This may indicate hint at higher plasma flow velocity in the jet center and at friction between the jet edge and the surrounding material. This conclusion may support the “spine-envelope” model and explain the limb-brightening effect by the relativistic jet stratification. A measured spectrum of the faint feature in the direction of the counter jet proves that this is indeed the counter jet and not an optically thick jet origin.